

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-266596

(43)Date of publication of application : 15.10.1996

(51)Int.Cl.

A61L 2/18

(21)Application number : 07-073024

(71)Applicant : IKEUCHI:KK

(22)Date of filing : 30.03.1995

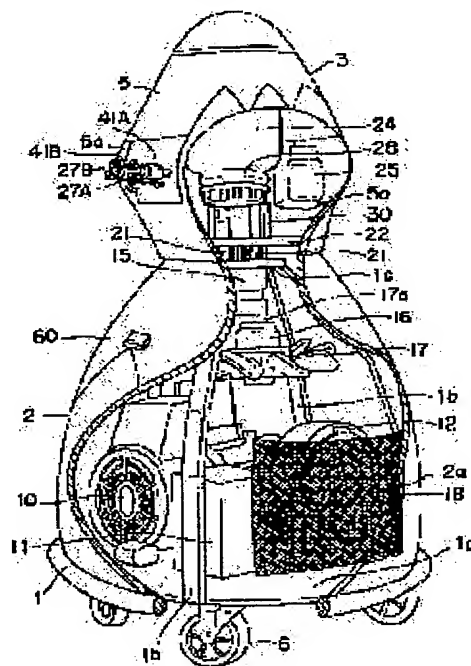
(72)Inventor : IKEUCHI HIROSHI
IWAMURA YOSHINARI
KAWAYOSHI AKIRA

(54) IN-HOSPITAL AUTOMATIC STERILIZING AND DISINFECTING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To make it possible to expedite the drying time in a room, to shorten the working time and to surely sterilize and disinfect floating teeth and stuck teeth by mounting a fan and filter which are driven to recover a superfine particle disinfectant after the end of injection by two-fluid nozzles at a movable truck.

CONSTITUTION: This in-hospital automatic sterilizing and disinfecting device is mounted at the freely movable truck 1 and a cover 2 having an approximately circular conical shape cover is mounted atop this truck 1. A rotating body 3 is freely horizontally turnably mounted at the upper part of the movable truck 1. This rotating body 3 turns in a horizontal direction when a motor 16 is driven. The compressed air from a compressor 10 and the disinfectant from a disinfectant tank 24 are then sprayed from the two-fluid nozzles 27 (27A, 27B) toward the respective directions in the room. The fan 17 is driven in the initial period of spraying of the disinfectant. The washing and drying of the liquid contact parts of the two-fluid nozzles 27 are executed when the spraying of the disinfectant is finished. The fan 17 is thereafter driven again to suck the disinfectant in the air. The disinfectant is recovered by a filter 18.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

22.02.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3722861

[Date of registration]

22.09.2005

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-266596

(43) 公開日 平成8年(1996)10月15日

(51) Int.Cl.⁶

A 6 1 L 2/18

識別記号

庁内整理番号

F I

A 6 1 L 2/18

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-73024

(22) 出願日 平成7年(1995)3月30日

(71) 出願人 390002118

株式会社いけうち

大阪府大阪市西区阿波座1-15-15

(72) 発明者 池内 博

兵庫県芦屋市平田町2丁目8-703

(72) 発明者 岩村 吉就

兵庫県神戸市東灘区本山北町4丁目7-59
-2101

(72) 発明者 川吉 明

兵庫県西脇市郷瀬町554-23

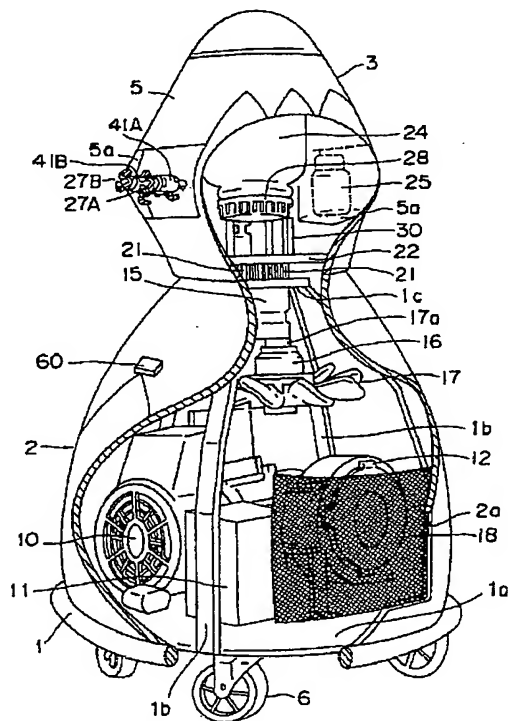
(74) 代理人 弁理士 青山 蓑 (外1名)

(54) 【発明の名称】 病院内自動殺菌消毒装置

(57) 【要約】

【目的】 病院内感染を防止する。

【構成】 消毒剤を圧搾空気と混合して、超微粒子として視界4m以下の過飽和の状態になるまで噴射する二流体ノズル27と、二流体ノズルに供給する消毒剤を入れた消毒剤タンク24と、二流体ノズルに圧搾空気を供給するコンプレッサー10と、消毒剤および圧搾空気を二流体ノズルへ供給する供給手段と、二流体ノズルの噴射方向を可変する回動手段と、少なくとも二流体ノズルによる噴射終了後に駆動して超微粒子状消毒剤を回収するファン17とを可搬式台車に搭載している。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 消毒剤を圧搾空気と混合して超微粒子として噴射する二流体ノズルと、
上記二流体ノズルに供給する消毒剤を入れた消毒剤タンクと、
上記二流体ノズルに圧搾空気を供給するコンプレッサーと、
上記消毒剤および圧搾空気を二流体ノズルへ供給する供給手段と、

上記二流体ノズルの噴射方向を可変する回動手段と、
少なくとも上記二流体ノズルより噴射終了後に駆動して超微粒子状消毒剤を回収するファンおよびフィルタとを可搬式台車に搭載していることを特徴とする病院内自動殺菌消毒装置。

【請求項 2】 上記二流体ノズルからの噴霧時間、噴射方向および上記ファンの駆動時間を制御する制御手段を設け、該制御手段により、二流体ノズルより超微粒子を噴射している時および噴射終了時、あるいは噴射終了後のみを選択して上記ファンを駆動するように制御していることを特徴とする請求項 1 に記載の病院内自動殺菌消毒装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、病院内自動殺菌消毒装置に関し、詳しくは、手術室、病室、クリーンルーム、製剤室等の院内環境等に浮遊又は壁、床等に付着する細菌等が原因で発生する院内感染を防止するために、消毒剤を噴霧して効果的に殺菌消毒処理を行うものである。又、食品工場等の殺菌消毒が必要とする設備にも使用できる。

【0002】

【従来の技術】 近時、病院においては院内感染が急増して問題となっており、特に、抗生物質が効かない多剤耐性の MRSA (Methicillin Resistant Staphylococcus aureus: メチシリン耐性黄色ブドウ球菌) や緑膿菌に未熟児、高齢者あるいはガン患者等の抵抗力の衰えた人が感染した場合、体内で細菌が増殖して肺炎、腸炎、皮膚の化膿、敗血症などを引き起こし、死亡に至るケースもある。

【0003】 上記 MRSA は他の抗菌剤に対しても多剤耐性を持つため、抗生物質の効果が弱く、治療薬や治療法がまだ開発途上にあり、よって、感染する前に殺菌消毒処理することが緊急の課題となっている。

【0004】 上記 MRSA は、保菌患者の手術を行った手術室に最も多発している。また、保菌患者のベッドまわりや、保菌患者から医師、看護婦、院内勤務者の衣服、空調等を介したり、消毒不十分な医療機器を介しても院内に拡散している。よって、手術室の他、特に MRSA が多発しそうな場所も殺菌消毒処理する必要がある。その殺菌を行うためには、空間を囲む床、壁、天井

および設置しているベッド、棚、医療機器等に付着している付着菌と、空間中に浮遊している浮遊菌の両方を殺菌することが必要である。

【0005】 上記要求に対して、本出願人は先に実開平 5-176977 号公報に示す病院内自動殺菌消毒装置を提供している。上記病院内自動殺菌消毒装置は、図 7 に示すように、可搬式の移動台車 100 の本体 101 の内部に、駆動用モータ 102 を備えた空気圧搾用のコンプレッサー 103、該コンプレッサー 103 に清浄な空気を送入するためのフィルター 104 および制御手段 105 等を搭載している。また、上記本体 101 の上部には、水平方向に回動自在に回動枠体 106 を取り付けると共に、該回動枠体 106 に垂直方向に回動する回動体 107 を取り付け、該回動体 107 に上記コンプレッサー 103 からの圧搾空気と消毒剤タンク 108 からの消毒剤を混合して噴射する二流体ノズル 109 を取り付けられている。また、上記回動体 107 の内部にはファン 110 を設け、該ファン 110 を駆動させることにより、噴射する微粒子状の消毒剤の飛距離を長くすると共に、消毒剤を拡散させて噴射できるようにしている。

【0006】 上記病院内自動殺菌消毒装置は、殺菌消毒する室内中央に移動させて配置し、上記回動枠体 106 および回動体 107 を回動させながら、上記二流体ノズル 109 より圧搾空気と微粒子状に混合した消毒剤を噴射して、微粒子状の消毒剤を室内が飽和状態となる以上に充満させる。ついで、上記飽和状態で室内を所要時間放置して、空中の浮遊菌、および、壁や天井等の付着菌を殺菌し、その後に空中の消毒剤が自重により床等の上に落ちることにより、床等の付着菌を殺菌消毒している。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記病院内自動殺菌消毒装置では、上記のように、圧搾空気と混合した微粒子状の消毒剤を室内に飽和状態となる以上、即ち、過飽和の状態まで噴射して充満させているため、時間経過により、空中の消毒剤の殆どが床の上に落ちると床等の上面が過度に濡れた状態になる。上記のように消毒剤により殺菌消毒した後、室内は乾燥させる必要があるが、上記のように、床等の上面が過度に濡れた状態となると乾燥時間が長くなる問題がある。

【0008】 特に、殺菌する部屋が病院の手術室である場合には、効率よく使用する必要があるため、乾燥に要する時間が長くなると非常に不便となる。また、上記のように、床等が消毒剤で過度に濡れた状態となると耐性菌が発生する可能性がある。

【0009】 よって、消毒後に早く部屋を使用したい場合には、消毒剤で過度に濡れた床を作業者がモップ等を用いて拭取作業を行う必要がある。その場合、上記モップ自体に菌が付着していることが多いため、その菌が室内に付着する恐れがある。

【0010】本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、先に本出願人が出願した病院内自動殺菌消毒装置を改良し、室内の乾燥時間を早くして作業時間を短縮し、かつ、確実に浮遊菌および付着菌を殺菌消毒できる病院内自動殺菌消毒装置を提供することを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、請求項1で、消毒剤を圧搾空気と混合して超微粒子として噴射する二流体ノズルと、上記二流体ノズルに供給する消毒剤を入れた消毒剤タンクと、上記二流体ノズルに圧搾空気を供給するコンプレッサーと、上記消毒剤および圧搾空気を二流体ノズルへ供給する供給手段と、上記二流体ノズルの噴射方向を可変する回動手段と、少なくとも上記二流体ノズルより噴射終了後に駆動して超微粒子状消毒剤を回収するファンおよびフィルタとを可搬式台車に搭載していることを特徴とする病院内自動殺菌消毒装置を提供している。

【0012】上記ファンは、別体からなるユニットとして設け、台車上に搭載しても良いし、予め他の機器と接続させて一体として設けておいてもよい。また、上記回動手段は、水平方向および上下方向の両方向へ可変させるものでも良いし、水平方向あるいは上下方向のいずれか一方へのみ可変させるものでもよい。

【0013】また、本発明は、請求項2で、上記二流体ノズルからの噴霧時間、噴射方向および上記ファンの駆動時間を制御する制御手段を設け、該制御手段により、二流体ノズルより超微粒子を噴射している時および噴射終了時、あるいは噴射終了後のみ上記ファンを選択して駆動するように制御している請求項1に記載の病院内自動殺菌消毒装置を提供している。

【0014】上記噴霧時間の制御は、例えば、消毒液の量を所定量のタンクからなる制御手段に入れておき、該タンク内の所定量の消毒液がなくなるまで噴霧することにより、制御するようにしてもよい。

【0015】また、本発明から噴霧する上記超微粒子は視界が約4m程度となって過飽和の状態となるまで噴霧することが好ましい。上記視界4mとは、直径30cmの黒い円板を4m前方に配置した場合に見えなくなる状態をいう。

【0016】本発明の装置は、具体的には、例えば、可搬式台車は、略台円錐形状をした車体の上部に、回動体を水平方向に回転自在に搭載し、該回動体より二流体ノズルを突出させていると共に、車体の下面に車輪を設けた台車を取り付けて移動できるようにしている。車体内部には、上記コンプレッサーおよびファンを内蔵すると共に、車体の一部側壁を開口してフィルターを取り付け、上記ファンの回転により、回収する消毒剤を上記フィルターで除去させると共に、消毒剤の噴霧初期にも回転させて消毒剤の霧を吹きつけると共に、霧が早く拡散するようにしている。また、上記回動体には、上記二流

体ノズルに供給する消毒剤タンクを収容している。

【0017】さらに、上記回動体の内部に、上記消毒剤タンクとは別に滅菌水タンクを搭載し、上記消毒剤を噴射した後に滅菌水を噴射することにより二流体ノズルの液接触部の洗浄を行い、その後、圧搾空気を空噴射して二流体ノズルの内部を乾燥するようにしている。また、ノズルを滅菌水で洗浄した後、圧搾空気のみを供給してノズルの乾燥を行い、これら全ての噴射が終了した後に、上記ファンを駆動させて、室内に充満した超微粒子状消毒剤の回収を行うようにしている。

【0018】

【作用】本発明の請求項1に記載の病院内自動殺菌消毒装置によると、供給手段により消毒剤タンク内の消毒剤、および、コンプレッサーからの圧搾空気を二流体ノズルに供給し、該二流体ノズルにより圧搾空気と消毒剤とを混合して超微粒子として噴霧する。この噴霧時には、二流体ノズルを設けた回動体を水平方向に回転させ、殺菌消毒する室内の各方向に消毒剤を均一に噴射する。上記消毒剤は超微粒子として噴射しているため、消毒剤の空中浮遊滞在時間が長くなり、浮遊菌を効果的に殺菌できる。

【0019】上記消毒剤の噴霧は室内が飽和状態となる以上、即ち、過飽和になるまで行い、霧状の消毒剤が自重により落下して床面を濡らし、床面に付着している付着菌を殺菌する。また、噴射終了後に上記ファンを駆動させることにより、空中に滞留している消毒剤を回収して床面が過度に消毒剤で濡れることを防止し、床面の濡れを必要最小限とすることにより、室内の乾燥時間を早めている。

【0020】請求項2に記載の病院内自動殺菌消毒装置によると、制御手段により、二流体ノズルからの噴霧時間、噴射方向および上記ファンの駆動時間を制御しており、よって、最適な態様で自動的に消毒を行うことができる。また、上記ファンを消毒液の初期噴霧時にも駆動させることにより、超微粒子状の消毒剤の飛距離を長くすると共に、消毒剤を拡散して室内により均一的に噴霧できる。さらに、ファンを消毒剤の噴霧終了後にも駆動しているため、上記したように、噴霧を回収して室内の乾燥時間を早めることができる。

【0021】

【実施例】以下、本発明を図面に示す実施例により詳細に説明する。図1から図3に示すように、本発明の病院内自動殺菌消毒装置は、移動自在な可搬式台車1に搭載しており、該台車1に上面に略円錐形状としたカバー2を取り付け、可搬式台車1の上部に回動体3を水平方向に回転自在に搭載している。

【0022】上記台車1は、円形状の底板1aより上方に向かって近接する方向に屈曲させた3個の支持棒1bを突設し、これら支持棒1bの上端を水平な連結板1cで連結し、かつ、これら支持棒1bの外面にカバー2を取

5

り付けて構成している。台車1の底板1aには、その外周に沿って4個の移動用車輪6を取り付けている。

【0023】上記台車1の底板1aの上面に、駆動用モータを内蔵した空気圧搾用のコンプレッサー10、装置全体の駆動回路を構成する電気部品を収容して制御手段となる電気ボックス11、および、コードリール12を搭載している。また、上記連結板1cの下面に、上記回転体3を駆動させる回転用モータ15、および、駆動用モータ16を備えたファン17を取り付けて、台車1の内部に収容している。上記回転用モータ15は、その出力軸を連結板1cを通して回転体3の内部へ突出させている。

【0024】上記ファン17は所要の支持枠1bに支持された支軸17aを介して、カバー2内に位置させている。また、カバー2には、その一部下側部に開口2aを設け、該開口2aにフィルター18を取り付けている。該構成とすることで、噴霧終了後にファン17を駆動して、空中に滞留する消毒剤を吸い込み、フィルター18で除去させて、過度の消毒剤を回収し、床等の上面が消毒剤で過剰に濡れないようにしている。

【0025】上記回転体3の回転手段は、図示のように、上下両端開口の台円錐形状の回転体カバー5の内部に収容している。即ち、回転手段は、上記回転用モータ15の出力軸に取り付ける小径ギア20、該小径ギア20と噛み合う大径ギア21、および、該大径ギア21と連動する支軸の上面に固定した回転板22とで構成している。

【0026】上記回転板22の上面には、消毒剤タンク24、滅菌水タンク25、3方電磁弁26、および、2個の二流体ノズル27A、27Bを設置し、かつ、上記カバー5を回転板22に固定して、これら構成部品からなる回転体3を一体に回転するようにしている。かつ、カバー5より上記二流体ノズル27を外部に突出させ、回転体の回転に応じて二流体ノズル27を周方向に移動させて、全周方向に噴霧できるようにしている。また、カバー5の上端開口より消毒剤タンク24の上部を突出させ、カバー5と連続して卵殻形状となるようにしている。

【0027】上記回転板22に上面開口の箱状のタンク受け30を固定し、該タンク受け30の上面開口30aに対して、上記消毒剤タンク24を着脱自在に取り付けるようにしている。消毒剤タンク24は消毒剤注入用の開口を閉塞するキャップ28を備え、該キャップ28に供給穴(図示せず)を設け、供給穴の内面側開口をバネにより付勢される蓋(図示せず)により閉塞し、内部に溜めた消毒剤が流出しないようにしている。

【0028】上記タンク受け30に、図4に示すように、底面より突出する軸部32を設け、該軸部32によりタンク受け30に取り付けた消毒剤タンク24の蓋を押圧して供給口を開口し、消毒剤タンク24の内部の消

6

毒剤をタンク受け30内に流入させるようにしている。また、タンク受け30の内部にフロートスイッチ31を設け、タンク受け30の内部に消毒剤が無くなった場合に、電器ボックス11内の制御盤に信号を送り、該制御盤からの出力により3方電磁弁26に信号を送って、3方電磁弁26の流路を切り替えるようにしている。

【0029】上記滅菌水タンク25は、回転体3のカバー5の外方に膨出したりセス部分より一対に突設したバネ片(図示せず)に着脱自在に挟持固定している。

10 【0030】上記3方電磁弁26は上記タンク受け30の近傍の回転板22上に設置しており、該3方電磁弁26を液チューブ34を介して上記タンク受け30と接続している。また、3方電磁弁26は、液チューブ35を介して滅菌水タンク25と接続すると共に、液チューブ36を介して一方の二流体ノズル27Bのノズルアダプター41Bに接続している。

【0031】上記二流体ノズル27(27A、27B)は、それぞれのノズルアダプター41(41A、41B)に連結している連結板42により、タンク受け30の反対側に支持板43を介して所要高さに位置決め固定している。また、上記カバー5には、上記二流体ノズル27と対向する一部に開口5aを設けて、上記のように、一対の二流体ノズル27A、27Bをカバー5の外部に突出させている。また、該開口5aと二流体ノズルとの隙間から、上記回転板22に形成した通孔を通して回転体3の内部に流入するファン17に吸引された風を通すようにし、ノズル27A、27Bから噴射される消毒液を、より広範囲に噴霧できるようにすると共に、飛距離を伸ばすようにしている。

30 【0032】上記ノズルアダプター41Aには、上記コンプレッサー10と一端を接続したエアホース45を接続する一方、ノズルアダプター41Bには、上記3方電磁弁26と一端を接続した液チューブ36を接続している。これらノズルアダプター41A、41Bは接続パイプ46、47により連通し、接続パイプ46によりコンプレッサー10からの圧搾空気をノズルアダプター41Bへ供給すると共に、接続パイプ47により薬液あるいは滅菌水をノズルアダプター41Aへ供給するようにしている。

40 【0033】上記二流体ノズル27(27A、27B)は、図5(A)(B)に示すように、ノズルアダプター41(41A、41B)の軸芯に沿って大径の圧搾空気流入通路51を設けていると共に、一側部に消毒液流入通路50を設けている。該消毒液流入通路50は、流入部50aと、該流入部50aから屈折して圧搾空気流入通路51と平行に設けた2本の小径の流通部50b、50cとからなる。ノズルアダプター41の先端には、ゴムパッキン58を介在させ、二流体ノズル27を装着している。ゴムパッキン58に通孔を形成し、該通孔を通して、上記圧搾空気流通部51をノズルケーシング52

の一方の圧搾空気通路56A、56Bに夫々連通させ、かつ、消毒剤流入通と50をノズルケーシング52の消毒剤通路54A、54Bと連通させ、ノズルケーシング52の対向する先端の噴射口55A、55Bで圧搾空気と消毒剤を混合して二流体を噴霧している。

【0034】上記コンプレッサー10、回動用モータ15、ファン17の駆動用モータ16、および、3方電磁弁26は、上記電気ボックス11の内部回路とそれぞれ電線(図示せず)により接続している。また、電気ボックス11の内部に設けた制御盤(図示せず)により、消毒剤の噴射方向およびファン17の駆動時間を予め設定しており、カバー2の表面に設けたスタートスイッチ60をON状態とすると装置が全自動で作動して、殺菌消毒するようにしている。尚、本実施例では、消毒剤の噴霧時間は、消毒剤タンク24の内部の消毒剤の量により設定し、消毒剤がタンク受け30の内部に無くなったことを上記フロートスイッチ31が検知すると制御盤に信号を送り、3方電磁弁26の流路を切り替えるようにしている。また、消毒剤の噴霧が終了すると、二流体ノズル27A、27Bに滅菌水を自動で所要時間供給し、その後、圧搾空気のみ自動で所要時間供給し、接液部を嵌挿させるように制御している。

【0035】上記構成の病院内自動殺菌消毒装置により殺菌処理する場合、例えば、手術室や病室の中央付近に台車1を移動させて停止し、スタートスイッチ60をON状態として作業者が室外に退去して室内を密閉する。スタートスイッチ60をONすると約10秒後に、コンプレッサー10、回動用モータ15、および、ファン17(駆動モータ16)が駆動する。これにより、上記回動体3が小径ギア20、大径ギア21および回動板22を介して水平方向に回動し、室内の各方向に向けてコンプレッサー10からの圧搾空気と消毒剤タンク24からの消毒剤が二流体ノズル27A、27Bより噴霧される。

【0036】上記二流体ノズル27A、27Bにおいては、コンプレッサー10から超音波で噴出する圧搾空気を消毒剤と混合し、かつ、途中で剪断作用により微粒化した液滴を内包しつつ、もう一方で同じ圧搾空気流と所要角度で衝突して相互の剪断作用を繰り返すと同時に、2万～3.5万ヘルツの超音波を発生して液滴をさらに超微粒化すると共に均質化している。よって、上記二流体ノズル27A、27Bからは粒子径が $10\mu\text{m}$ 以下の霧状として消毒剤が噴霧される。

【0037】このように、消毒剤の粒子径を超微粒子、例えば、 $10\mu\text{m}$ 以下として噴霧しているため、消毒剤の空中浮遊する滞在時間が長くなる。しかも、視界が4m以下の過飽和の状態になるまで室内に充満させて噴霧することにより、浮遊菌を効果的に殺菌することが出来る。

【0038】また、消毒剤の噴霧初期には、上記ファン17を駆動させているため、該ファン17から生じる送

風が回動体3へ供給され、上記二流体ノズル27A、27Bを突出させるカバー5の開口5aより上記風が噴出する。これにより、二流体ノズル27A、27Bより噴射される超微粒子状消毒剤は、飛距離が長くなると共に、拡散して室内の隅々まで均一的に噴射される。よって、天井、壁面機器の表面及び裏面等まで確実に消毒剤による濡れが生じて、消毒剤を均一に塗布した状態となり、壁面および機器の表面および裏面に付着している付着菌を殺菌することが出来る。

10 【0039】上記超微粒子状の消毒剤の噴射は、上記のように、視界4m以下の過飽和の状態となる以上まで行なわれる。この噴射量は部屋の容積により決定され、上記のように対応する量の消毒剤を消毒剤タンク24に予め収容させている。例えば 35m^2 の部屋の場合、約1.4リットルの消毒剤を必要とし、全ての消毒剤を噴霧するのに約21分の時間がかかり、上記ファン17は最初の10分間のみ駆動させている。このように、超微粒子状とした消毒剤を飽和状態となる以上に噴射しているため、噴射された消毒剤は自重により床等の上面に落ちて、該床に消毒剤を塗布した状態となる。これにより、床に付着した付着菌を殺菌消毒することが出来る。

20 【0040】消毒剤の噴霧を終えると、タンク受け30の内部のフロートスイッチ31のフロートが下降して消毒剤が無くなったことを検知し、電気ボックス11の内部に設けた制御盤に信号を送り、この制御盤から上記3方電磁弁26に信号を発信する。この信号を受けた3方電磁弁26は流路の切り替えを行って、滅菌水タンク25と二流体ノズル27Bとを連通させ、滅菌水を二流体ノズル27A、27Bより噴射して、二流体ノズル27の液接触部の洗浄を行う。この滅菌水の噴射は、上記制御盤により時間制御しており、その噴射時間は約1分間としている。

30 【0041】ついで、コンプレッサー10からの圧搾空気のみを二流体ノズル27A、27Bより空噴射して、該二流体ノズル27A、27Bの内部の水を除去して乾燥させる。この空噴射時間は約1分としている。このように、消毒剤を噴霧した後、無菌水でノズル内部を自動洗浄すると共に空噴射により乾燥させるようにしているため、二流体ノズル27A、27Bの目詰まりを防止することが出来る。

40 【0042】上記圧搾空気を供給して二流体ノズル27A、27Bを乾燥した後、上記ファン17を再び駆動させて、まだ、空気中に滞留している消毒剤を吸引し、消毒剤を上記フィルター18で回収する。この回収作業は作業者がスイッチで停止するまで行なわれる。このように、再びファン17を駆動させて空中の消毒剤を回収することにより、床面および機器等を消毒剤で過剰に濡らすことを防止することができ、床面等の濡れを必要最小限とすることにより、室内の乾燥時間を早くして作業時間50を短縮することができる。これに伴い耐性菌が出現す

る確立を低下することができる。

【0043】

【実験例】本発明に係る病院内自動殺菌消毒装置による殺菌消毒効果を実証するため、下記の実験を行った。実験は、図6に示すように、容積32.5m³の部屋を使用しており、図中、A～Dはベッドの回りの床、Eは室内灯の消灯スイッチ、Fは入口のドアノブ、Gはトイレのドアノブ、Hはテレビのスイッチ、Iはロッカーの下 *

| 実験場所 | 消毒前 | | 消毒後 | |
|-------------|-----|------|-----|-----|
| | 菌数 | 検出菌 | 菌数 | 検出菌 |
| A 床 | 30 | ●○×◆ | 0 | |
| B 床 | 5 | × | 1 | × |
| C 床 | 16 | ●○ | 0 | |
| D 床 | 5 | ○× | 0 | |
| E 消灯スイッチ | 0 | | 0 | |
| F 入口(ドアノブ) | 4 | × | 0 | |
| G トイレ(ドアノブ) | 1 | × | 0 | |
| H テレビスイッチ | 38 | ●○ | 0 | |
| I ロッカー(下) | 25 | △× | 0 | |
| J ロッカー(上) | 0 | | 0 | |
| K テレビ台 | 5 | × | 0 | |
| L テーブル | 0 | | 0 | |
| M 流し台 | 37 | △ | 0 | |
| N 電話の受話器 | 56 | △× | 0 | |

●:MRSA
○:表皮ブドウ球菌
△:ブドウ糖非発酵
グラム陰性桿菌
×:枯草菌
◆:マイクロコッカス

【0046】表1中、●はMRSA、○は表皮ブドウ球菌、△はブドウ糖非発酵グラム陰性桿菌、×は枯草菌、◆はマイクロコッカスを示し、実験前には計5種類の菌が部屋の各部に付着していた。

【0047】床A～Dでは、実験前に計4種の菌が、30、5、16、5と全部で56の菌が付着していたのに対し、55の菌を除去することが出来た。消灯スイッチE、ロッカーの上部JおよびテーブルLには、実験前に菌が付着していないと共に実験後にも付着していない。即ち、菌による汚染域は拡大していない。入口のドアノブFは4、トイレのドアノブGは1、テレビスイッチHは38、ロッカーの下部Iは25、テレビ台Kは5、流し台Mは37、電話の受話器Nは56と、実験前にはそれぞれ菌が付着していたが、実験後には全て0とすることができた。

【0048】なお、本発明の装置は上記実施例に限定されず、例えば、本出願人の先行出願の実開平5-176977号に記載しているように、二流体ノズルを取り付けた回動体を上下方向に可動する構成とし、二流体ノズルを上下方向に回転させると共に水平方向に回転させ、二流体ノズルから上下方向および水平方向の全方向に向けてに噴霧できるようにすることも好ましい。

【0049】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の請求項1に記載の病院内自動殺菌消毒装置では、3方電磁弁を備えた自動供給手段により消毒剤タンク内の消毒剤を二流体ノズルへ供給し、該二流体ノズルによりコンプレッサーからの圧搾空気と上記消毒剤とを混合して、粒子径10μm以下の超微粒子として消毒剤を噴射することが出来る。よって、噴霧された消毒剤は空中浮遊滞在時間が長くなり、しかも、視界4m以下となる程

*部、Jはロッカーの上部、Kはテレビ台、Lはテーブル、Mは流し台、Nは電話の受話器を示している。

【0044】この部屋に1.3リットルの0.1%塩化ベンザルコニウムを上記実施例の消毒装置により、上記自動制御方法で噴霧した結果を下記の表1に示す。

【0045】

【表1】

度の過飽和の状態となるまで室内に充満させることにより、浮遊菌を効果的に殺菌することが出来る。

【0050】また、上記消毒剤の噴射時には、回動手段により二流体ノズルを水平方向、さらに、必要に応じて上下方向にも回動させているため、室内の各方向に消毒剤を均一的に噴射することが出来る。さらに、室内が飽和状態となるまで消毒剤の噴射をすることにより、霧状の消毒剤を自重により落下させて床面を濡らし、床面に付着している付着菌を殺菌するようにしているため、浮遊菌および付着菌を効率的に殺菌することが出来る。

【0051】また、上記装置は、二流体ノズルによる噴射が終了すると、再びファンを駆動させて空中の消毒剤を回収し、床面が過度に消毒剤で濡れることを防止しているため、床面の濡れを必要最小限とすることができ、これにより、室内の乾燥時間を早くすることができ、作業時間を短縮することが出来る。

【0052】請求項2に記載の病院内自動殺菌消毒装置では、制御手段により、二流体ノズルからの噴霧時間、噴射方向および上記ファンの駆動時間を制御しているため、最適な態様で自動的に殺菌消毒することが出来る。また、上記ファンを消毒液の噴霧時にも駆動させることにより、超微粒子状の消毒剤の飛距離を長くすることが出来ると共に、消毒剤を拡散して室内により均一的に噴霧することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の病院内自動殺菌消毒装置を示す一部断面斜視図である。

【図2】 図1のカバーを取った状態の側面図である。

【図3】 図1のカバーを取った状態の正面図である。

【図4】 回動体を示す斜視図である。

【図5】 (A)は二流体ノズルの拡大断面図、(B)

11

は該二流体ノズルのノズルアダプターの側面図である。

【図6】 本発明の装置で実験を行った部屋を示す概略図である。

【図7】 従来の病院内自動殺菌消毒装置を示す側面図である。

【符号の説明】

1 可搬式台車

2 カバー

3 回転体

10 コンプレッサー

11 電気部品の電気ボックス

15 回転用モータ

12

16 ファンの駆動用モータ

17 ファン

18 フィルター

20 小径ギア

21 大径ギア

24 消毒剤タンク

25 滅菌水タンク

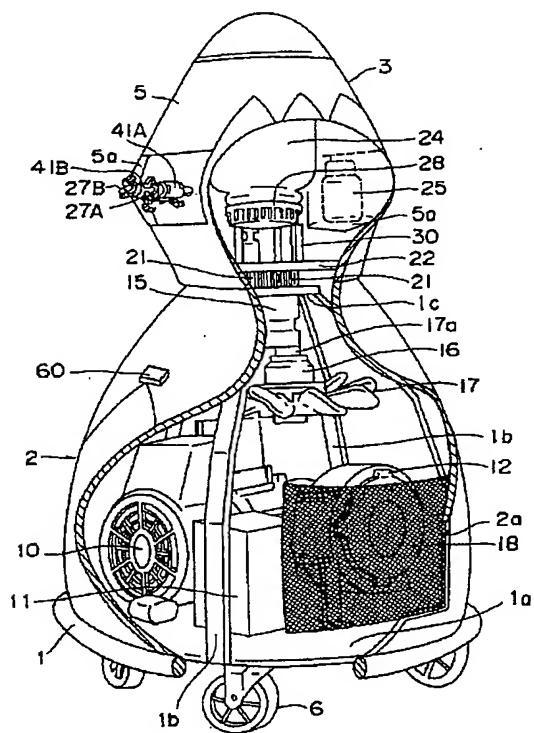
26 3方電磁弁

27 二流体ノズル

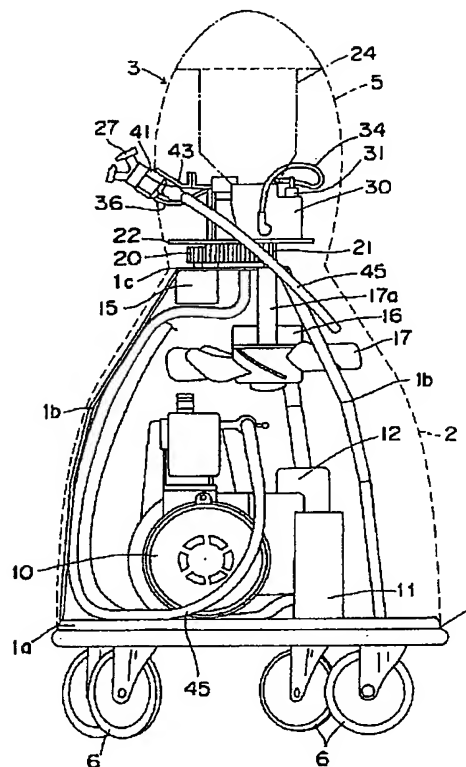
10 34、35、36 液チューブ

45 エアホース

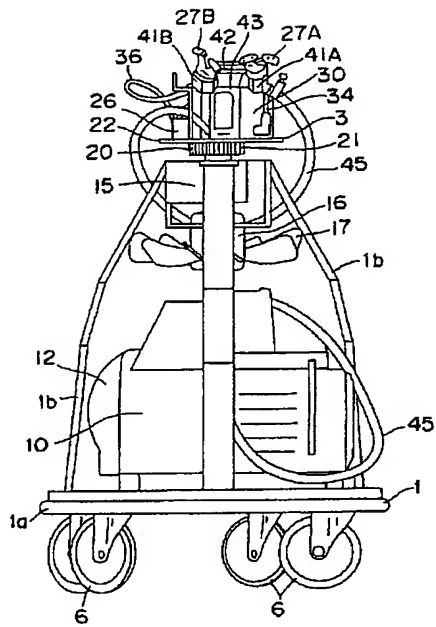
【図1】



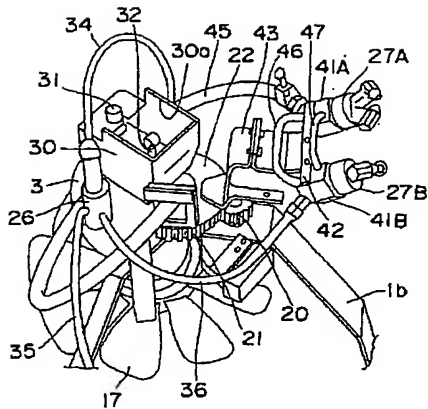
【図2】



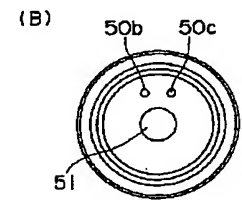
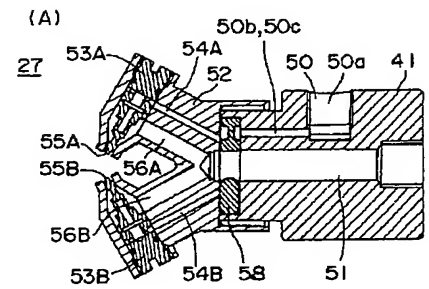
【図 3】



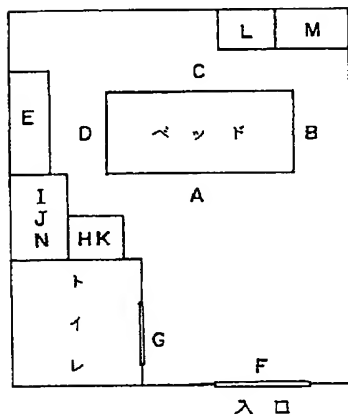
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

